

## **TEMA 6**

### **BASES DE DATOS: ACCESS 2019. PRINCIPALES FUNCIONES Y UTILIDADES. TABLAS. CONSULTAS. FORMULARIOS. INFORMES. RELACIONES. IMPORTACIÓN, VINCULACIÓN Y EXPORTACIÓN DE DATOS.**

#### **1. BASES DE DATOS**

- 1.1. CONCEPTO
- 1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

#### **2. ACCESS 2019. PRINCIPALES FUNCIONES Y UTILIDADES**

#### **3. TABLAS**

- 3.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES
  - 3.1.1. Las tablas de una base de datos
  - 3.1.2. Campos
  - 3.1.3. Registros

#### **4. CONSULTAS**

- 4.1. CONCEPTO
- 4.2. CREAR UNA CONSULTA DE SELECCIÓN
- 4.3. CREAR UNA CONSULTA DE ELIMINACIÓN

#### **5. FORMULARIOS**

- 5.1. CONCEPTO
- 5.2. CREAR UN FORMULARIO
  - 5.2.1. Creación de un formulario mediante la herramienta Formulario
  - 5.2.2. Creación de un formulario mediante el asistente para formularios
  - 5.2.3. Creación de un formulario mediante la herramienta Formulario en blanco

#### **6. INFORMES**

- 6.1. CONCEPTO
- 6.2. CREAR UN INFORME
- 6.3. PERSONALIZACIÓN DEL INFORME
  - 6.3.1. Agregar al informe agrupaciones, ordenaciones o totales
  - 6.3.2. Resaltar datos con formato condicional
  - 6.3.3. Personalizar el color de las fuentes
  - 6.3.4. Agregar un logotipo o imagen de fondo
- 6.4. OBTENER UNA VISTA PREVIA E IMPRIMIR EL INFORME

#### **7. RELACIONES**

- 7.1. CONCEPTO
- 7.2. TIPOS DE RELACIONES
- 7.3. CONFIGURACIÓN DEL TIPO DE COMBINACIÓN

#### **8. IMPORTACIÓN, VINCULACIÓN Y EXPORTACIÓN DE DATOS**

- 8.1. IMPORTACIÓN DE DATOS
- 8.2. VINCULACIÓN DE DATOS
- 8.3. EXPORTACIÓN DE DATOS

## **1. BASES DE DATOS**

### **1.1. Concepto**

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta, una lista de nombres y direcciones es una fuente de datos que se puede usar para combinar correspondencia, o incluso, una lista de existencias de un almacén puede ser una fuente de datos susceptible de ser gestionada.

La forma más simple de ilustrar el concepto de «*base de datos*» es mediante el siguiente ejemplo: Todos nos podemos imaginar un fichero repleto de tarjetas de visita. Cada una de estas tarjetas contendrá el nombre y los apellidos de una persona y de la empresa para la que trabaja; también incluirá su dirección personal y, entre otros posibles datos, aparecerá la ciudad en la que está ubicada la empresa, la provincia y el código postal. El fichero completo de tarjetas de visita se podría contemplar como una base de datos; cada tarjeta constituye lo que se denomina un registro; y cada uno de los datos almacenados (nombre, dirección, ciudad, provincia, código postal, etc.) son los campos de la base de datos.

Una vez comprendido este modelo, las posibles complejidades de los sistemas de gestión de bases de datos parecen simplificarse. Las bases de datos informáticas sólo son el equivalente electrónico de estos medios físicos (agendas, ficheros de tarjetas, archivadores, armarios de carpetas, etc.) tan familiares utilizados para almacenar y recuperar información.

Otra ventaja de los ordenadores frente a los archivos tradicionales es que su potencia de cálculo nos permite pasar del mero sistema de almacenamiento de información a otros más complejos y refinados, denominados genéricamente «Sistemas de Tratamiento de la Información». Estos sistemas nos permitirán añadir nuevos campos a cada uno de los registros de nuestra base de datos, ejecutar operaciones complejas de búsqueda que realizadas por medios manuales podrían llevar gran cantidad de tiempo (piense simplemente en los grandes ordenadores del Ministerio de Hacienda que cotejan los datos de millones de contribuyentes en un periodo de tiempo que hace sólo algunos años hubiera parecido ciencia ficción), etc. Así, los ordenadores personales actuales disponen de la suficiente potencia de cálculo como para poder realizar millones de operaciones de búsqueda complejas en unos pocos minutos.

Es gracias a la extraordinaria potencia de estos sistemas de tratamiento de información que, a menudo, vemos invadidos nuestros buzones con correo publicitario dirigido expresamente a nuestro nombre. Sin embargo, los sistemas de información actuales son capaces de realizar algo más que un simple manejo de listados de direcciones. Las bases de datos actuales son «*auténticos entornos de programación*» que pueden utilizarse para construir aplicaciones cuyo poder de operación sólo están limitados por la imaginación del usuario.

Sin ninguna duda las bases de datos constituyen, actualmente, los pilares básicos en los que se apoya el sistema de información de nuestra sociedad y los ordenadores contribuyen en buena medida a este hecho.

Podemos definir a los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) como a los conjuntos de programas responsables de la generación, mantenimiento, actualización e integridad de las bases de datos. El SGBD es, además, responsable de generar diferentes modelos de datos (nuevas tablas de información) a petición de un usuario. En definitiva, el SGBD es el responsable de llevar a cabo las interacciones entre los usuarios y la base de datos.

## 1.2. Antecedentes históricos

Los primeros gestores de bases de datos aparecidos para ordenadores tipo PC eran poco flexibles, sólo podían almacenar unos cuantos registros de información, eran difíciles de manejar y carecían, en su mayoría, de un lenguaje propio de programación. Esta situación cambió drásticamente con la aparición de un programa que en poco tiempo consiguió un récord de ventas en los EE.UU. dentro de este rango de aplicaciones. Estamos hablando del archiconocido dBASE de la compañía Ashton-Tate. El dBASE II, diseñado por Wayne Ratliff a partir del programa JPLDIS del «*Jet Propulsion Laboratory*», apareció en 1981 proporcionando a los usuarios de macroinformática una base de datos programable que les permitía desarrollar aplicaciones a la medida de las necesidades del usuario, con suficiente capacidad para manejar un elevado número de registros de información.

El crecimiento en las ventas de estos productos fue espectacular, llegando a alcanzar incrementos anuales cercanos al 50% en los primeros años de la década de los 80.

En la actualidad Base es la base de datos de LibreOffice y se considera una completa base de datos de escritorio, diseñada para satisfacer las necesidades de una amplia gama de usuarios, para todo tipo de usos, tales como hacer seguimiento de colecciones de objetos, mantenimiento de bases de datos de información de clientes, mantenimiento de bases de datos de estudiantes de grado y programas de estudio, almacenar información de encuestas y datos de experimentación, almacenamiento de datos censales y de población, producción de informes financieros mensuales en empresas y organizaciones, gestión de auditoría, control de calidad y datos de producción.

Base proporciona asistentes para ayudar a los usuarios que son nuevos en el diseño de bases de datos (o simplemente nuevos en Base) para crear tablas, consultas, formularios e informes, e incluye un conjunto de definiciones de tablas predefinidas para el seguimiento de activos, clientes, pedidos de venta, facturas y muchos otros temas.

Sin embargo, al igual que ocurre con los procesadores de texto, la base de datos que monopoliza el mercado es Access de Microsoft aunque poco a poco se abren paso otros programas de software libre como el citado «*Base*» de Libreoffice.

## 2. ACCESS 2019. PRINCIPALES FUNCIONES Y UTILIDADES

La base de datos Access permite realizar numerosas funciones, entre ellas las más simples son crear tablas con datos relativos a temas concretos, (por ejemplo un inventario de productos), añadir nuevos datos a una base ya existente, modificar los datos pertenecientes a una tabla, (por ejemplo el precio de un artículo), eliminar datos obsoletos, (por ejemplo relativos a un producto que ya no está en venta), estructurar y visualizar los datos de diferentes formas, así como compartir la información de la tabla con terceros, (por ejemplo mediante correo electrónico, intranet o en texto impreso).

Las funciones y utilidades de Access, y de la mayoría de los programas de bases de datos, se pueden clasificar como sigue:

- a) *Almacenar datos*: Access y las demás bases de datos almacenan textos, documentos, contraseñas, etc., en formato electrónico, a los que puede accederse mediante consultas.
- b) *Editar datos*: Según de qué permisos se disponga, Access permite editar in situ los datos que salvaguardan.
- c) *Borrar datos*: Los registros de Access pueden borrarse por completo, sin dejar espacios en blanco. En algunos casos los datos que se han borrado pueden restablecerse, pero en otros, se eliminan definitivamente.
- d) *Gestionar los metadatos*: Normalmente, la información se guarda con metadatos o metaetiquetas que mantienen el orden dentro de la base de datos y hacen posible la función de búsqueda. Los metadatos también suelen utilizarse para regular los permisos. La gestión de datos comprende cuatro operaciones fundamentales: crear (create), leer/recuperar (read/retrieve), actualizar (update) y borrar (delete). Este concepto, conocido por su acrónimo CRUD, constituye la base de la gestión de datos.
- e) *Proporcionar seguridad a los datos*: Las bases de datos han de ser seguras para evitar que sujetos no autorizados puedan acceder a la información que guardan. Además de un solvente método de cifrado, para mantener la seguridad de los datos es esencial poner esmero en su administración, sobre todo su administrador principal. La seguridad de los datos implica tomar las precauciones técnicas necesarias para impedir la manipulación o la pérdida de datos.
- f) *Integridad de los datos*: La integridad de los datos significa que los datos han de cumplir con ciertas reglas para asegurar su corrección y definir la lógica de negocio del banco de datos. Solo así, puede asegurarse que la base de datos, al completo, funciona de forma constante y coherente. En los modelos relacionales se dan cuatro de estas reglas: integridad de campo, integridad de entidad, integridad referencial y consistencia lógica.
- g) *Función multiusuario*: Access permite acceder a las bases de datos desde diferentes dispositivos. El reparto de permisos y la seguridad de los datos son elementales en el uso multiusuario. También constituye un reto, mantener la consistencia de los datos sin dificultar el rendimiento, cuando varios usuarios leen y escriben a la vez.

### 3. TABLAS

#### 3.1. Conceptos fundamentales

##### 3.1.1. Las tablas de una base de datos

Una tabla en base de datos se define como un tipo de modelado de datos donde se guarda la información recogida por el sistema. Es decir, son objetos o estructuras que contienen los datos organizados en filas y columnas. Cada fila representa un registro único, y cada columna un campo dentro del registro.

Así, una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. Como consecuencia, normalmente es bastante fácil importar una hoja de cálculo en una tabla de una base de datos. Sin embargo, la principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos es la forma en que se organizan los datos.

	ID	Nombre	Apellidos	Dirección de correo electrón
	25	DULVE	CARDAS	correo@dementiras.com
<b>Registro</b> →	19	CARMELO	FERNANDEZ	correo@dementiras.com
	29	DIEGO	HERRERA	correo@dementiras.com
	9	MARCO	CARMONA	correo@dementiras.com
	15	MATEO	TORRES	correo@dementiras.com
	14	MATIAS	CASTILLO	correo@dementiras.com
	30	NANCY	ALVAREZ	correo@dementiras.com
	24	NESTOR	SALAZAR	correo@dementiras.com

Fig. 1. Tabla de Access

Para lograr la máxima flexibilidad para una base de datos, la información tiene que estar organizada en tablas, para que no haya redundancias. Por ejemplo, si se almacena información sobre empleados, cada empleado se insertará una sola vez en una tabla que se configurará para contener únicamente datos de los empleados. Los datos sobre productos se almacenarán en su propia tabla, y los datos sobre sucursales también tendrán su tabla aparte. Este proceso se conoce como normalización.

Finalmente, en una base de datos de Access, las propiedades de tabla son atributos de la tabla que afectan a su apariencia o al comportamiento de la tabla como un todo. Las propiedades de la tabla se establecen en la hoja de propiedades de tabla, en la vista Diseño.

### 3.1.2. Campos

#### 3.1.2.1. Concepto

El campo es la unidad mínima de información en una base de datos, que se encuentra integrado en la tabla, situado en una columna y que aporta información acerca de ella. Un ejemplo de campo podría ser un nombre, un apellido, un código postal, un domicilio, etc.

Campos

DNI	Nombre	Apellidos	Ciudad	Código Post	Provincia o esta
25334435G	Inmaculada	Moreno Pérez	Campillos	29350	Málaga
25344858F	Alejandro	Martín Velasco	Antequera	29200	Málaga
25345678H	José Antonio	Muñoz Vilchez	Antequera	29200	Málaga
25432112D	Antonio	López Gil	Archidona	29120	Málaga

Fig. 2. Campos de la tabla

#### 3.1.2.2. Tipos de campos

El tipo de campo vendrá especificado por el dato que va a contener, así los tipos de campo contemplados en Access, así como la utilidad de cada uno de ellos es la siguiente:

- a) *Texto*: En este tipo de campo se almacena texto o combinaciones de texto y números, como, por ejemplo, direcciones. También se guardan números con los que no se van a realizar cálculos, como números de teléfonos o códigos postales.
- b) *Memo*: Se utiliza para almacenar texto de gran longitud, como notas o descripciones.
- c) *Numérico*: Se utiliza para almacenar datos numéricos que pueden ser utilizados en todo tipo de operaciones matemáticas, excepto operaciones monetarias (para este tipo de cálculos, se utiliza el tipo Moneda).
- d) *Fecha/Hora*: Se utiliza para almacenar fechas y horas.
- e) *Moneda*: Los campos de este tipo se utilizan para almacenar valores monetarios. Para los números almacenados en este tipo de campo se tiene una precisión de 15 dígitos a la izquierda de la coma decimal y 4 dígitos a la derecha.
- f) *Autonumérico*: Este tipo de campo almacena exclusivamente números secuenciales (en incrementos de una unidad) o números aleatorios insertados automáticamente cuando se agrega un registro.